

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 63-215435
 (43) Date of publication of application : 07. 09. 1988

(51) Int. Cl. B60K 31/00
 B60T 7/18
 F02D 29/02
 F02D 41/22

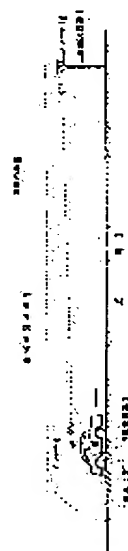
(21) Application number : 62-049573 (71) Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
 (22) Date of filing : 04. 03. 1987 (72) Inventor : YAMADA MASAYA

(54) AUTOMATIC SAFETY OPERATION DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable an automobile to apply its brake in accordance with a speed control signal being caught by a transmitter in the automobile, by transmitting the speed control signal, in which the maximum speed must be suppressed on a road in a hazardous condition, from a transmitter in the side of said road.

CONSTITUTION: A road side transmitter 1 is set in a suitable place of a road 3. The road side transmitter 1 transmits on the air by a radio wave to an approaching automobile a signal which provides a content informing the road to be in a hazardous condition. A communicatable region 5, being narrow set, is restricted only to the region in which deceleration is necessary of a car speed of the automobile. The automobile 15 provides an antenna 4. A radio wave signal, caught being received by the antenna 4, is demodulated by a car-mounted receiver 2. The automobile 15, if it is driven being placed in the communicatable region 5, receives the hazard signal, transmitted from the road side transmitter, caught by the antenna 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

• [Date of requesting appeal against
• examiner's decision of rejection]
• [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

Translation of Japanese reference 1(JP-A 63-215435)

What is claimed is:

1. An automatic safe driving device comprising a road side transmitter 1 which is provided on a road side which anticipates generation of a dangerous condition for generating a vehicle speed controller signal by setting the maximum speed depending on the road condition, while carrier wave is modulated by a set maximum speed G , and transmitting the vehicle speed controller signal by an electric wave to a narrow area needing reduction of speed, and a vehicle mounted receiver 2 which is mounted in the vehicle for receiving and demodulating the vehicle speed controller signal to obtain the set maximum speed G , and displacing a throttle valve in a closing direction when a present vehicle speed V is higher than the set maximum speed G , thereby operating brake.

2. The automatic safe driving device according to Claim 1, characterized in that an alarm 22 rings during a period where the vehicle speed V is higher than the set maximum speed G to effect a speed reduction operation so as to inform a driver an automatic speed reduction operation.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-215435

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月7日

B 60 K 31/00
B 60 T 7/18
F 02 D 29/02
41/22

3 1 1
3 1 0

Z-8108-3D
7723-3D
B-8011-3G
Z-8011-3G
E-8011-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 自動安全運転装置

⑮ 特 願 昭62-49573

⑯ 出 願 昭62(1987)3月4日

⑰ 発 明 者 山 田 雅 也 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑱ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲ 代 理 人 弁理士 川 瀬 茂 樹

明 細 書

1 発明の名称

自動安全運転装置

2 特許請求の範囲

(1) 危険な状況の発生が予想される道路側に設けられ道路の状況に応じた最高速度を設定し、搬送波を設定最高速度Gによつて変調して車速コントローラ信号を発生し、この車速コントローラ信号を減速の必要な狭い領域に電波によつて送信する第1送信器1と、自動車の中に搭載されており車速コントローラ信号を受信し復調して設定最高速度Gを求め、現在の車速VがGより高い場合はスロトルバルブを閉方向に変位させ、ブレーキをかけるようにした車載受信器2とより構成される事を特徴とする自動安全運転装置。

(2) 車速Vが設定最高速度Gより高くして減速動作が行なわれている間アラーム22が鳴つて運転者に自動減速動作中であることを知らせるようにした事を特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載

の自動安全運転装置。

3 発明の詳細な説明

の 技 術 分 野

この発明は、局間の道路事情に応じて、道路側に設けられた送信器から電波を発し、近接する自動車の車速を自動的にコントロールする装置に関する。

の 従 来 技 術

従来、自動車を運転していて、危険な道路状況に直面すると、ドライバーが危険であることを察知して、ブレーキを踏み、またはアクセルを緩めて、車速を低下させていた。ドライバーの判断と技術によつて危険を回避していたわけである。

運転技術が優れており、心身の状況が良好であれば、これで問題がない。

しかしながら、未熟な運転技術のドライバーの場合、道路状況から来たるべき危険を洞察できない事がある。たとえば、危険である事が分つたとしても、これに対処する事ができない。

(3) 発明が解決しようとする問題点

このため、重大な事故をひき起こす、という恐れがある。

危険な道路状況といつても、人為的なものと、自然的なものがある。

人為的なものは、自動車が渋滞しているとか、道路の側方に駐車した自動車の列があつて、道路が狭くなつていたりとか、などの例である。

自然的なものといえば、道路の勾配が強いとか、野面が甚しいとか、道幅が狭いとかいうものである。また、がけくずれなどで、道幅が一時的に狭小化していることもあろう。さらに、地下水の湧出によつて、道路面が滑りやすくなつていたりとか、その他、様々の場合がある。

このように、危険度の高い道路を走行する場合は、車速を落して注意深く運転しなければならぬ。

ところが、ドライバの運転技術が未熟であるとか、夜間であつて、道路状況が分りにくいとか、初めての道路であつて、ドライバの直感が働か

ない、という悪条件があると、危険を回避できない事がある。

(4) 目的

道路の自然的状況に危険がある場合、これを運転者の五感を通すことなく、直接、自動車の走行駆動装置に伝えて、自動車を自動的に減速する事のできる自動安全運転装置を提供する事が本発明の目的である。

危険な状況が2種類以上あつて、自動車の減速の程度についても2種類以上のモードを設定する必要がある場合にも、良好に利用できる、多モード型の自動安全運転装置を提供する事が本発明の第2の目的である。

(4) 構成

道路側に、送信器を設置し、自動車側に受信器を搭載しておく。路側送信器は道路状況が危険である事を知らせる電波を受信している。車載受信器は電波を受けて、復調し、危険の度合いに応じ、車速を自動的に切り下げる。

以下、図面によつて説明する。

(3)

第1図は走行自動車の前方に於て道路に送信器を設置した状態を示す図である。

道路3の適当な箇所に、路側送信器1が設置されている。路側送信器1は、近接する自動車に対して道路が危険な状況にある事を知らせる内容を持った信号を電波にのせて送信する。

通信可能領域5は狭く、自動車の車速を減速する必要がある領域だけに限定されている。

自動車5にはアンテナ4が設けられている。アンテナ4によつて捕獲された電波信号は車載受信器2によつて復調される。

自動車5が通信可能領域5に入ると、路側送信器から発信されている危険信号をアンテナ4で捕える。

路側送信器のアンテナ40には指向性を持たせて、第1図の通信可能領域5に於てのみ受信可能となるようにする。

第8図によつて、路側送信器1の構成を説明する。

発振器30は、搬送波の周波数Fの周波数を持

(4)

つ振動を発生する。これは水晶発振器などにより簡単に構成できる。この発振を増幅器32によつて増幅する。

制御回路36は、道路状況に応じて、これを通知するための信号を発する。パラメータは発振周波数である。周波数Gを、道路状況に応じて変化させる。これは周波数としてする事もできるし、ディスクリットな値G0、G1、G2、...とする事もできる。

伝達すべき信号に応じて発振周波数を変えるのは、VCO(電圧制御発振器)を用いれば簡単に実行できる。

危険の程度に応じて制御電圧を増減する事にすれば、危険の程度に応じた発振周波数を得る事ができる。

変調回路34は制御回路36の信号Gにより、搬送波の周波数を変化させる。つまり周波数変調(PM)を行なう。

変調回路34は単純にはミキサーであつてよい。これで(F+G)又は(F-G)の信号を作る事がで

(5)

(6)

きる。どちらを用いてもよい。ここでは簡単のため $(F+G)$ と略記する。

増幅器 38 でこの信号を増幅しアンテナ 40 から、電波として空中へ発信する。

この信号を、ここでは車速コントローラ信号という。

指向性の良いアンテナであるから、電波は等方的に拡がるのではなく、道路に沿って進行する。電力が小さいので、電波の到達距離は短い。

車載受信器の側の動作を第 2 図によつて説明する。

自動車 5 のアンテナ 4 によつて、 $(F+G)$ の電波を受取る。

アンテナ 4 は指向性のあるアンテナで、車両前方よりやや左側の方向へその受信方向が設定されている。

車速コントロール信号は、超短波又は超短波であるから、これを復調するため、まず増幅器 6 で増幅した後、周波数変換する。

このために、発振器 10 で局部発振 Q を得る。

(7)

単位時間が経過して、パルスカウンタ数 N が分る。これは前記の $(F+G-Q)$ の周波数に比例する。 $(F-Q)$ は定数である。 $(F-Q)$ に比例する数を N から引くことにより G が求まる。

このようにして、車載受信器に於て、車速コントロール信号から、速度制御信号 G を得る。

いづれ、自動車には車輪の回転速さをモニタするために車輪速センサ 20 が設けられている。車輪速センサ 20 から、現在の自動車の走行速度 V を得る。

速度制御信号 G は、最高速度をある値に制限する、というような信号である。つまり、最大値という形で速度が与えられる。この速度と、車輪速センサ 20 の測定した速度とは、一定の乗数をかける事によつて、同一の速度単位に合わせる事ができる。

制御回路 18 は、このような乗算を行ない、 G と V とを同じ速度単位とする。この後、 G と V とを比較して、 $V \leq G$ であれば、車速を変更しない。つまり、ブレーキやエンジンなどになんらの作用

(9)

これを混合器 8 に入れて車速コントロール信号 $(F+Q)$ と混合する。

混合によつて $(F+G \pm Q)$ の波形が得られる。

これをバンドパスフィルタ 12 に入れて、低い方の周波数の信号 $(F+G-Q)$ のみを得る。

FM 復調に先だつて、周波数変換するのは、通常よくなされる事である。

この後 FM 復調する。復調の回路はフオスターシーレー回路、レシオ検波回路など、アナログ復調回路を採用する事ができる。

ここでは、周波数を直接計数することにした。

まず、パルス変換器 14 によつて、正弦波であるものを矩形波に変換する。これはコンパレータ、シュミットトリガ回路によつて行なう事ができる。

矩形パルスにしたものをパルスカウンタ 16 で計数する。単位時間内のパルス数によつて、信号周波数を求める事ができる。

単位時間ごとにパルスカウンタ 16 はリセットされる。単位時間を設定するために、水晶発振器や分周回路により、計時回路を作ればよい。

(8)

を及ぼさないようにする。

しかし、 $V > G$ である時は違ふ。この地域に於ける最高速度 G よりも、自動車の速度 V が速いのである。この場合は、制御回路 18 が減速動作を自動的に開始する。

ここでは 4 つの作用が示されている。

まずブレーキ制御系へ減速信号を送る。つまりブレーキを作動し、直接に制動を行なう。

さらに、スロットバルブ制御系 28 へ減速信号を送る。スロットバルブを閉じる方向へ変位させ、エンジンの出力を減少させる。

そして、運転者に、自動減速動作中である事を示すため、アラーム 22 が鳴るようになっていく。このように知らせなければ、運転者は意図しない減速にとまどうからである。

もうひとつ、ブレーキランプ S 電にオン信号を送る。これはブレーキが作動しているので当然のことである。後続車に対して制動中である事を知らせるものである。

こうして減速すると、車輪速センサ 20 の検出

(10)

速度 V が下つてゆく。この間、運転者がアクセルを踏み込んでも加速されない。やがて $V=0$ となる。ここでつりあつた後は、この速さで通信可能領域 5 を走り抜ける事になる。

この領域 5 を走り抜けると、信号がアンテナ 4 に入らなくなる。このため、減速作用が消える。ドライバのアクセル操作、ブレーキ操作どわりに走行できるようになる。

効果 果

路側送信器から、その道路が危険であつて最高速度を抑えるべきスピードコントロール信号が発せられる。これを自動車の受信器が捕えて、スピードコントロール信号に応じた制動を行なう。

未熟なドライバでもつても危険な状況にある道路を安全に通行できるという効果がある。

道路の危険な状況は変化する。日により、あるいは月によつて変わる。工事中であつたり、道路が損壊していたりするからである。このためスピードの上限 G も当然変わってくる。本発明は送信の変調度を少し変えればよいのである。

(11)

- 4 アンテナ
- 5 通信可能領域
- 6 増幅器
- 8 混合器
- 10 ... 発振器
- 12 ... バンドパスフィルタ
- 14 ... パルス変換器
- 16 ... パルスカウンタ
- 18 ... 制御回路
- 20 ... 車輪速センサ
- 22 ... アラーム
- 24 ... ブレーキランプSW
- 26 ... ブレーキ制御系
- 28 ... スロットバルブ制御系
- 30 ... 発振器
- 32 ... 増幅器
- 34 ... 変調回路
- 36 ... 制御回路
- 38 ... 増幅器
- 40 ... アンテナ

(13)

つまり、道路状況の変化に対して柔軟に対処する事ができる。

看板や標識を道路へ立てるという方法が行なわれているが、これらは、簡単に変更する事ができない。また、運転者の注意と反感をとみして自動車を減速しようとするものであるから、未熟な技術の運転者に対しては効果的でない。

本発明は、運転者の五感を過さず、運転者の意図を無視して、危険を回避するために自動車を自動的に減速する。通信可能領域にある全ての自動車に対して働きかけるから、追突などの恐れが少ない。

4 図面の簡単な説明

第1図は道路ぞいに送信器を設け自動車のアンテナによつてこれを捕受するようにした構成図。

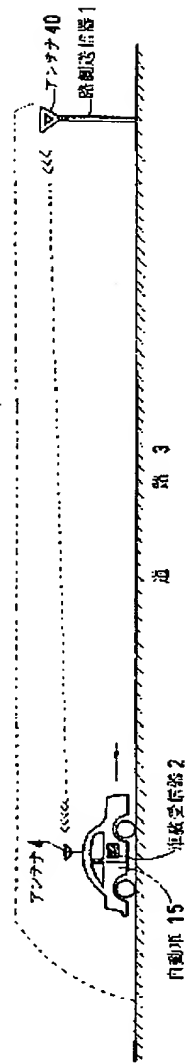
第2図は車載受信器の構成図。

第3図は路側送信器の構成図。

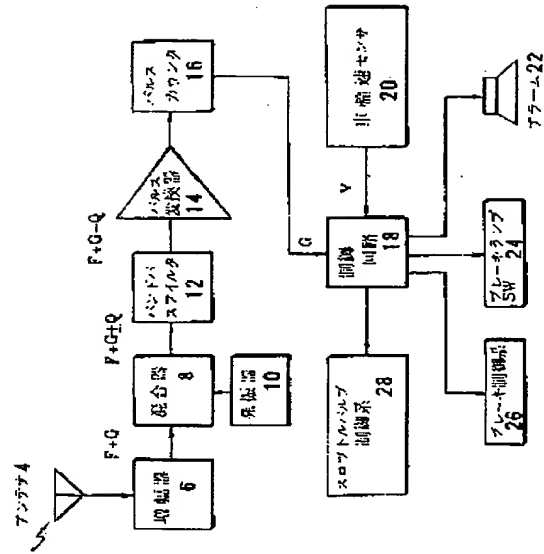
- 1 路側送信器
- 2 車載受信器
- 3 道路

(12)

第 1 図 図面の概要
通信可能領域 5



第 2 図



特開昭63-215435 (G)

手続補正書 (方式)

昭和62年5月29日

特許庁長官 黒 田 明 雄 殿

1. 事件の表示 特願昭62-49573号

2. 発明の名称 自動安全運転装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

居 所 大阪市東区北浜5丁目15番地

名 称 (213) 住友電気工業株式会社

代表者社長 川 上 哲 郎

4. 代 理 人

●537

住 所 大阪市東成区中道3丁目15番16号

毎日東ビル705 電 03(974)6321

FAX 06(972)7077

氏 名 弁 理 士 (7988) 川 瀬 茂 樹

5. 補正命令の日付 昭和62年5月6日(起案日)

昭和62年5月26日(発送日)

6. 補正の対象

図面(第1図、第2図)、明細書の「発明の詳細な説明」の欄、及び明細書の「図面の簡単な説明」の欄

方式
審査

項

7. 補正の内容

(1) 明細書第5頁第9行目

「自動車5」とあるのを「自動車15」に訂正する。

(2) 明細書第5頁第12行目

「自動車5」とあるのを「自動車15」に訂正する。

(3) 明細書第7頁第12行目

「自動車5」とあるのを「自動車15」に訂正する。

(4) 明細書第10頁第9行目

「スロットバルブ…」とあるのを「スロットバルブ」に訂正する。

(5) 明細書第10頁第10行目

「スロットバルブ」とあるのを「スロットバルブ」に訂正する。

(6) 明細書第13頁第14行目

「スロットバルブ制御系」とあるのを「スロットバルブ制御系」に訂正する。

(7) 図面については別紙のとおり。

